

First Hit      Previous Doc      Next Doc      Go to Doc#



Current Doc      Doc#

L3: Entry 1 of 2

File: JPAB

Nov 21, 1984.

PUB-NO: JP359206151A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 59206151 A

TITLE: ATTACHING AND DETACHING DEVICE FOR SLAG DETECTOR

PUBN-DATE: November 21, 1984

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

TAMIYA, MASARU

ORITO, KENICHI

NAKAJI, SHIGERU

SATO, AKIMUNE

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

KAWASAKI STEEL CORP

APPL-NO: JP58082236

APPL-DATE: May 10, 1983

US-CL-CURRENT: 164/150.1; 164/151.2

INT-CL (IPC): B22D 11/16; G01B 21/00; G01D 11/30; G01N 33/20

## ABSTRACT:

PURPOSE: To permit quick attaching and detaching of a slag detector and to detect the timing for slag outflow with good accuracy by attaching the slag detector to the top end of a sliding rod and providing devices for swiveling, elevating and forward and backward moving the sliding rod.

CONSTITUTION: A body 11 is faced upward by an elevating cylinder 12 and the top end of a sliding rod 20 is elevated in the stage of mounting a slag detector 21 to a long nozzle 23. The detector 21 is then moved forward by a forward and backward moving cylinder 13 and the body 11 is moved downward by the cylinder 12 to put the detector 21 into the opening of a tundish cover C. The detector 21 is thereafter swiveled at a horizontal level by the swiveling cylinder and is pressed and positioned to the side face of the nozzle 23 by a mounting frame 22. The detector 21 is then moved forward by a secondary forward and backward moving cylinder 17 to press the frame 22 to the front side face of the nozzle 23, by which the positioning of the detector 21 is completed.

COPYRIGHT: (C)1984, JPO&amp;Japlo

Previous Doc      Next Doc      Go to Doc#

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A)

昭59—206151

⑫ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 22 D 11/16  
G 01 B 21/00  
G 01 D 11/30  
G 01 N 33/20

識別記号  
庁内整理番号  
7353—4E  
7119—2F  
Z 7119—2F  
6637—2G

⑬ 公開 昭和59年(1984)11月21日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ スラグ検知器着脱装置

⑮ 発明者 中野茂

倉敷市水島川崎通1丁目(番地なし)川崎製鉄株式会社水島製鉄所内

⑯ 特 願 昭58—82236

⑰ 出 願 昭58(1983)5月10日

⑱ 発明者 田宮優

倉敷市水島川崎通1丁目(番地なし)川崎製鉄株式会社水島製鉄所内

⑲ 発明者 佐藤明宗

倉敷市水島川崎通1丁目(番地なし)川崎製鉄株式会社水島製鉄所内

⑳ 発明者 下戸研一

倉敷市水島川崎通1丁目(番地なし)川崎製鉄株式会社水島製鉄所内

㉑ 出 願 人 川崎製鉄株式会社

神戸市中央区北本町通1丁目1番28号

㉒ 代理人 弁理士 松下義勝 外1名

# 明 細 書

## 1. 発明の名称

スラグ検知器着脱装置

## 2. 特許請求の範囲

取鋼に取付けたロングノズル中を流下する溶鋼中のスラグを検出するスラグ検知器を電動ロッドの先端に伸縮自在の腕手を介して取付け、更に、この電動ロッドを水平レベルで旋回させる旋回装置、前記電動ロッドを上下に前後させる前後装置ならびに前記電動ロッドをロングノズルに向け前進若しくは後退させる前後装置を具えて成ることを特徴とするスラグ検知器の着脱装置。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明はスラグ検知器着脱装置に係り、詳しくは、連続鋳造設備において取鋼とタンディッシュとの間に介装されるロングノズルに自動的に着脱できる着脱装置に係る。

一般に、連続鋳造設備では転炉で製造された溶鋼は取鋼に受入れられ、更に、この取鋼からス

ライディングゲートならびにロングノズルを経てタンディッシュに溶鋼を受入れられ、その後、タンディッシュから各セールドに溶鋼が分配され均込みを行なっている。

この場合、取鋼の上端にはスラグが浮遊しているため、溶鋼の注入末期にはスラグが流出することになる。このため、スラグ検知器がこの注入末期に用いられ、スラグ検知器によってスラグの流出が検知され、この検知は溶鋼の品質向上において必要不可欠なものである。また、この際、スラグ検知器は、溶鋼のために高温状態になっているロングノズルに設置されて使用されるのにも拘らず、その検知器自体の構造が耐熱性を有するようには構成されていない。

このため、取鋼内の溶鋼が少なくなり、スラグの流出がはじまる少し前にスラグ検知器をロングノズルに着脱してスラグの流出を検知し、取鋼のスライディングゲートを閉塞したのち、スラグ検知器を迅速に退避させ旋回を停止して

(1)

(2)

おり、スラグ検知器の故障を防ぐため空冷することも行なわれている。

しかし、このようなスラグ検知器の使用の図解は、人間の手によって行なわれ、使用時には、人間がスラグ検知器を手で支えてロングノズル外壁側面に密着させ、ロングノズルの動きに追従させて使用されている。しかし、このような方法ではロングノズル外壁側面とスラグ検知器との関係を一定に保持することが困難であり、また、ロングノズルの動きに追従させることが困難であるという問題があった。

本発明は、以上のような問題を解決したもので、具体的には、スラグ検知器の管部を遠やかにし、スラグ検知器をロングノズルの外壁側面に密着させ、また、ロングノズルの動きに追従させることができ、スラグ検知器がスラグ流出のタイミングを検知する精度を大きく高めることができる管部構造を開発する。

すなわち、本発明は取部に取付けたロングノズル中を流下する溶融中のスラグを検出するス

(3)

れると、ロングノズル23を流下するタンディッシュ本体Dの中に注入され、その後、溶融の如く連動モードに溶融される。タンディッシュの管Cは溶融の防止および保護のため、その開口部は強力な真空で形成され、空気の侵入が防止される。取部Aからタンディッシュ本体Dには溶融はロングノズル23を介して注入され、その溶融の防止は防止される。このロングノズル23はロングノズル管部構造EによりスライディングゲートBの中に設置されるコレクターノズル(図示せず)に接続若しくは接続される。

次に、このロングノズルの管部構造Eに対して本発明に係るスラグ検知器の管部構造Fが取付け1を介して取付けられ、しかも、管部構造Fは水平レベルで検出自在に構成される。すなわち、管部構造Fの本体11からブラケット8を突出し、ブラケット8は軸受2ならびに検出軸3を介して取付け1に取付ける。また、取付け1の側面には取付け4を突出し、取付け4と本体11の間にピン5、7を介して検出シリンダ6

(5)

スラグ検知器を検出ロッドの先端に伸縮自在の部手を介して取付け、更に、この検出ロッドを水平レベルで検出させる検出装置、検出軸検出ロッドを上下に移動させる検出装置ならびに検出軸検出ロッドをロングノズルに向け前進若しくは後退させる駆動装置を具えて成ることを特徴とする。

以下、図面に基づき本発明の実施例を中心に詳細に説明する。

なお、第1図および第2図は本発明の一つの実施例に係るスラグ検知器管部構造の平面図と側面図であって、第1図ならびに第2図において符号Aは取部、Bはスライディングゲート、Cはタンディッシュの管、Dはタンディッシュ本体、Eはロングノズル管部構造、Fは本発明の一つの実施例に係るスラグ検出器管部構造の本体、Gはスイングタワーの軸受、Hはタンディッシュカーデッキを一般的に示す。

まず、第1図ならびに第2図に示す如く、取部A内の管部はスライディングゲートBが開か

(4)

を介する。このように構成すると、検出シリンダ6の伸縮により本体11は検出軸3を中心として水平レベルで検出する。また、本体11のブラケット8にはピン10を介してブロック9を取付け、このブロック9と本体11の間にピン24、25を介して検出シリンダ12を取付ける。従って、この検出シリンダ12を伸縮することにより本体11を上下に移動させることができる。

この本体11を移動させるのは、検出の如くスラグ検出器21の管部構造に準って検出させるのみではスラグ検知器21がタンディッシュ管Cにぶつかってしまうからであって、本体11を移動することにより、その先端のスラグ検知器21をタンディッシュ管Cの開口部の中にスムーズに入れることができる。

次に、上記の如く、水平レベルで検出できかつ上下にピン10を中心として移動できる本体11内に前後進用シリンダ13を取付けて本体11の長手方向に伸縮自在の検出軸14を前後進させる。この検出軸14にはニードルベアリングの取付け

(6)

15ならびに2次前後通シリンダの取付枠16が取付けられ、これら取付枠15、16によって図動ロッド20が本体11の反平方向に図動自在に支保される。図動ロッド20には取付台19が実装され、この取付台19には2次前後通シリンダ17の先端がピン18を介して取付けられると共に該シリンダ17の後端は取付枠16に取付けられる。

従って、2次前後通シリンダ17の伸縮により図動ロッド20は取付枠15に内蔵されたニードルベアリングを介して滑らかに図動し、後記の如く、シリンダ13ならびに17にエアシリンダを用いても支保なく図動ロッド20が前後進できる。また、両シリンダ13、17を別々に作動させると、図動ロッド20の前後進を二段階で行なうことができる。このように前後進を二段階に構成するのは、まず、1次の前後進シリンダ13および前伸シリンダ12の作動により図動ロッド20の先端のスラグ検知器21をタンディッシュ窓Cの開口部の中に入れ、その後、2次前後進シリンダ17の作動により、後記の如くスラグ検知器

(7)

21により本体11を下向きさせてスラグ検知器21をタンディッシュ窓Cの開口部の中に入れる。その後、後伸シリンダ6によりスラグ検知器21を水平レベルで後退させて取付枠22によりロングノズル23の前面面に押付け位置決めをし、その後、2次前後進シリンダ17によりスラグ検知器21を前進させて取付枠22をロングノズル23の前面面に押付け、スラグ検知器21の位置決めを完了する。

次に、スラグ検知器21をロングノズル23から脱装する場合は、2次前後進シリンダ17によりスラグ検知器21を後退させてから後伸シリンダ6により水平レベルで後退し、スラグ検知器21をロングノズル23から離し、前伸シリンダ12により本体11を上昇させ、前後進シリンダ13により後退させた後、前伸シリンダ12により本体11を下向きにしてスラグ検知器21を待機位置におく。

なお、スラグ検知器21はスラグ検知中は常時後伸シリンダ6と2次前後進シリンダ17により、

(8)

付枠22をロングノズル23に押付け、位置決めするためである。

なお、前後進を二段階作と構成せずに、油圧機構を用いると一般に構成できるが、火災防止のためにシリンダとしてエアシリンダを用いるのが好ましく、エアシリンダを用いると、中間停止がむづかしいため、前後進二段階進にするのが好ましい。

更に、スラグ検知器取付枠22は放電を良くするために二段階構造に構成するのが好ましい。

そこで、以上の構成に係る本発明者等が試行につき、その使用態様を通じて効果を説明すると、次の通りである。

まず、第1図および第2図において、スラグ検知器21をロングノズル23に搬送する時には、前伸シリンダ12により本体11を上向きに前伸させ、それとともなって図動ロッド20の先端を前倒させる。

次に、この状態で前後進シリンダ13によりスラグ検知器21を前進させ、その後、前伸シリン

(9)

ダ12により本体11を下向きさせてスラグ検知器21をタンディッシュ窓Cの開口部の中に入れる。その後、後伸シリンダ6によりスラグ検知器21を水平レベルで後退させて取付枠22によりロングノズル23の前面面に押付け位置決めをし、その後、2次前後進シリンダ17によりスラグ検知器21を前進させて取付枠22をロングノズル23の前面面に押付け、スラグ検知器21の位置決めを完了する。

このためには、空圧回路に急速降気弁を取付け、後進した際にはシリンダ内の空気を排気し圧力が高くなり過ぎないようにすることもでき、このように構成すると、スラグ検知器21はロングノズル23の端部に無理なく進退できる。

また、図動ロッド20の先端にはベローズ24等の自在継手を介して、スラグ検知器21を取付けることができる。

すなわち、第3図、第4図および第5図はスラグ検知器21の図動ロッド20の先端への取付けた部分の一部の拡大図で、第3図はその平面図、第4図は正面図、第5図は側面図である。

これら第3図、第4図ならびに第5図に示す

(10)

如く、スラグ検知器21はベローズ24を介して回転ロッド20の先端を成す配管25に取付け、この場合、配管25には取付弁を取付け、この取付弁20にピン27を介してスラグ検知器21を回転自在に取付ける。

このように取付けると、ロングノズル23はコレクターノズルへの管線の際によって（角度にして1〜2°程度）取付けられることが多いが、スラグ検知器21とロングノズル23の間隙を一定に保つことができ、スラグ検知器21の検出精度を高めることができる。

換言すると、第5図に示すように、スラグ検知器21をロングノズル23に押付ければベローズ24が縮み、ピン27を中心にしてスラグ検知器21が回転してロングノズル23に沿うことができるので、両者の間隙を一定に保つことができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一つの実施例に係るスラグ検知器装置の平面図ならびに正視図、第3図、第4図ならびに第5図はそれぞれスラグ検

知器の回転ロッドへの取付部の平面図、正視図ならびに側面図である。

符号1—スラグ検知器装置の取付弁

3—駆動軸 6—駆動シリンダ

9—アロク 11—本体

12—前側シリンダ

13—前後通シリンダ

14—回転部

17—前後通シリンダ

20—回転ロッド 21—スラグ検知器

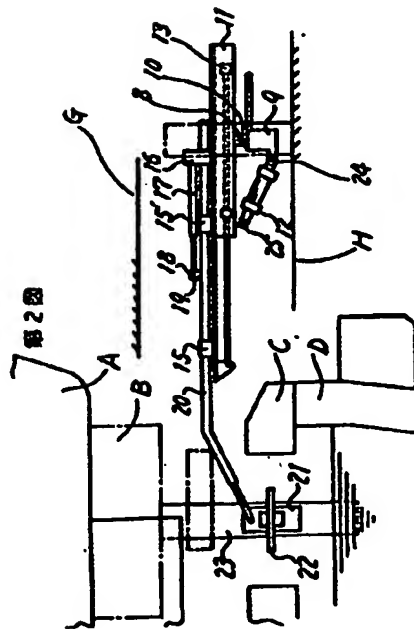
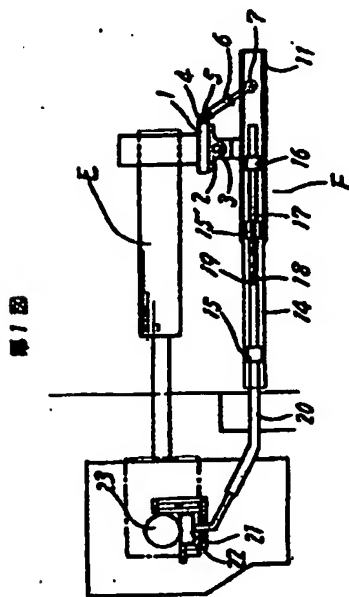
22—スラグ検知器取付弁

23—ロングノズル 24—ベローズ

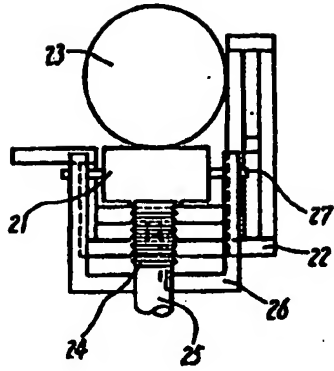
特許出願人 川崎製鉄株式会社

代理人 弁護士 松 下 健 郎

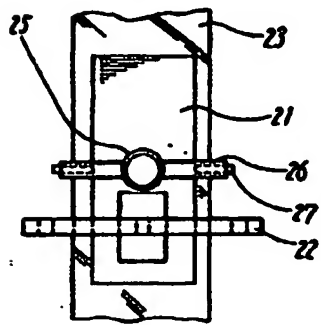
弁護士 岡 島 文 雄



第3图



第4图



第5图

